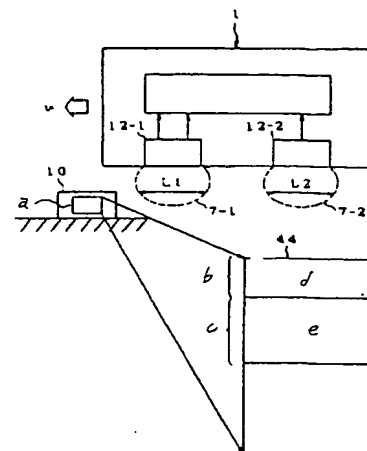


**(54) NONCONTACT DATA CARRIER DEVICE FOR MOBILE OBJECT**

(11) 5-300058 (A) (43) 12.11.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-97549 (22) 17.4.1992  
 (71) TOKIMEC INC (72) MASAHIRO KITATSUME  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H04B5/00, E01B35/00

**PURPOSE:** To read/write lots of information from a data carrier even when a moving speed is fast by allocating a field of a memory used to read/write the data carrier for each of plural readers and writers provided along the progressing direction.

**CONSTITUTION:** Plural readers/writers 12-1, 12-2 read/write information in 1st and 2nd storage fields allocated to each of the readers/writers every time the readers/writers are close to a data carrier 10 and reach the communication enable state by the drive of a mobile body 1. Furthermore, the read of a 1st storage field storing distance data of the data carrier 10 is allocated to the data reader/writer at a head position in the progressing direction. Prior to the read of the storage field, when the presence of the data carrier 10 is detected, a data carrier detection signal is outputted. Thus, the distance data are corrected by recognizing a delay time till a read output of the distance data is obtained. Thus, lots of the information is read/written to/from the data carrier even when the mobile speed is fast.



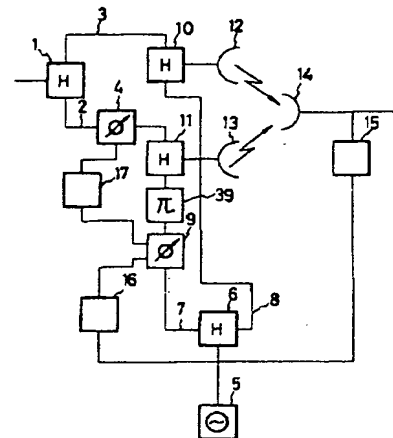
1: vehicle, 44: memory, a: host computer, a: memory, b: 1st field, c: 2nd field, d: distance data, e: buried material data

**(54) TRANSMISSION SPACE DIVERSITY SYSTEM**

(11) 5-300059 (A) (43) 12.11.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-102771 (22) 22.4.1992  
 (71) NEC CORP (72) MASAO SAITO  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H04B7/06, H04B7/02

**PURPOSE:** To improve the detection sensitivity of a synthesized phase by preventing the stop of control at a local minimum point of a control evaluation function and the deterioration in the multi-level transmission quality respectively or the like in the transmission space diversity system used for ground microwave communication.

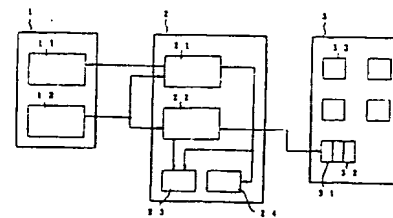
**CONSTITUTION:** A synthesizer 10 synthesizes a main signal and a sub signal generated from a sub signal generator 5 and outputs the result to an antenna 12. A synthesizer 11 synthesizes the sub signal and the main signal whose phase is perturbed at an endless phase shifter 9 and outputs the result to an antenna 13. A level detector 15 detects the phase control direction in which the phase state at a reception point of two transmission signals outputted from the antennas 12, 13 approaches the in phase. Control circuits 16, 17 change the phase shift quantity of endless phase shifters 4, 9 in the phase control direction and perturb the phase of the sub signal. The in-phase synthesis state is kept by repeating the operation above.

**(54) HOT STANDBY SYSTEM FOR BACKUP MASTER STATION**

(11) 5-300060 (A) (43) 12.11.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-126672 (22) 21.4.1992  
 (71) NEC CORP (72) TOSHIHIRO HOSAKA  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H04B7/15

**PURPOSE:** To shorten the time required for changeover between a backup use master station and a master station in operation by a VSAT network.

**CONSTITUTION:** When an addition/elimination request of a master station comes to a network 3, a configuration management section 21 revises a database 24 in which a program type used by the master station is registered in operation and a database 23 registering a program type used in common by the entire master stations in operation and sends a message to a monitor console 1 when the database 23 is revised. When a host standby request comes to a backup master station from the network operator, a master station management section 22 implements re-load processing of a program registered to the database 23 to the backup master station. As a result, when the master station in operation and the backup master station are changed over, the time for the backup master station for re-loading the program is reduced.



1: monitor console, 2: network management system, 3: VSAT network, 11: message display section, 12: command input section, 31: backup master station, 32: panel

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-300059

(43)Date of publication of application : 12.11.1993

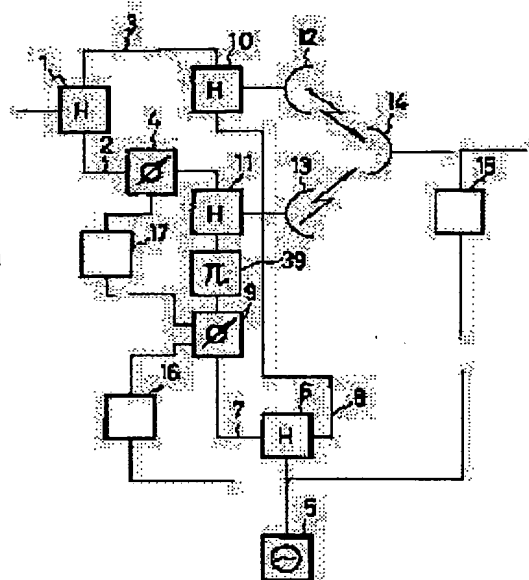
(51)Int.Cl. H04B 7/06  
H04B 7/02(21)Application number : 04-102771 (71)Applicant : NEC CORP  
(22)Date of filing : 22.04.1992 (72)Inventor : SAITO MASAO

## (54) TRANSMISSION SPACE DIVERSITY SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the detection sensitivity of a synthesized phase by preventing the stop of control at a local minimum point of a control evaluation function and the deterioration in the multi-level transmission quality respectively or the like in the transmission space diversity system used for ground microwave communication.

**CONSTITUTION:** A synthesizer 10 synthesizes a main signal and a sub signal generated from a sub signal generator 5 and outputs the result to an antenna 12. A synthesizer 11 synthesizes the sub signal and the main signal whose phase is perturbed at an endless phase shifter 9 and outputs the result to an antenna 13. A level detector 15 detects the phase control direction in which the phase state at a reception point of two transmission signals outputted from the antennas 12, 13 approaches the in phase. Control circuits 16, 17 change the phase shift quantity of endless phase shifters 4, 9 in the phase control direction and perturb the phase of the sub signal. The in-phase synthesis state is kept by repeating the operation above.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-300059

(43)公開日 平成5年(1993)11月12日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 B 7/06  
7/02

識別記号

庁内整理番号

9199-5K

B 9199-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平4-102771

(22)出願日

平成4年(1992)4月22日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 斎藤 正雄

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 弁理士 藤巻 正憲

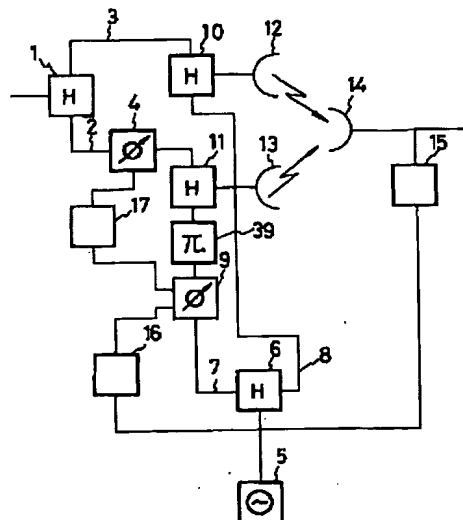
(54)【発明の名称】 送信スペースダイバーシチ方式

(57)【要約】

【目的】 地上マイクロ波通信において用いられる送信スペースダイバーシチ方式において、制御評価関数の局部極小点における制御の停止及び多値伝送時等における伝送品質の劣化を防ぎ、合成位相の検出感度を増大させる。

【構成】 合成器10は、主信号と副信号発生器5から発生する副信号とを合成してアンテナ12に出力する。合成器11は、無限移相器9において位相を摂動された副信号と主信号とを合成しアンテナ13に出力する。レベル検出器15は、アンテナ12、13から出力された2つの送信信号における受信点での位相状態が同相に近づく位相制御方向を検出する。制御回路16、17は、その位相制御方向に無限移相器4、9の移相量を変化させ、更に副信号の位相に摂動をかける。以上の動作を繰り返して同相合成状態を保つ。

1,6 : 分配器  
4,9 : 無限移相器  
5 : 副信号発生器  
10,11 : 合成器  
15 : レベル検出器  
16,17 : 制御回路



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信側において、変調された主信号を第1及び第2の2つの出力に分配する第1の分配器と、この第1の分配器における第1の出力を入力する第1の無限移相器と、主信号の周波数に隣接しかつ主信号に影響を与えない周波数の副信号を出力する副信号発生器と、この副信号発生器の出力を第1及び第2の2つの出力に分配する第2の分配器と、この第2の分配器における第1の出力を入力する第2の無限移相器と、前記第1の分配器における第2の出力と前記第2の分配器における第2の出力とを合成する第1の合成器と、この第1の合成器の出力を送信する第1の送信アンテナと、前記第1の無限移相器の出力と前記第2の無限移相器の出力とを合成する第2の合成器と、この第2の合成器の出力を送信する第2のアンテナとを有し、受信側において、受信アンテナと、この受信アンテナによって受信された前記副信号のレベルを検出するレベル検出器とを有する送信スペースダイバーシチ方式において、前記第2の無限移相器における移相量を振動させ前記レベル検出器の出力が増大する位相制御方向を探索しその方向に前記第2の無限移相器における移相量を制御する第1の制御回路と、前記第1の無限移相器を制御してこの第1の無限移相器における移相量を所定の時定数をもって前記第2の無限移相器における移相量に追従させる第2の制御回路とを有することを特徴とする送信スペースダイバーシチ方式。

【請求項2】 送信側において、変調された主信号を第1及び第2の2つの出力に分配する第1の分配器と、この第1の分配器における第1の出力を入力する第1の無限移相器と、主信号の周波数に隣接しかつ主信号に影響を与えない周波数の副信号を出力する副信号発生器と、この副信号発生器の出力を第1及び第2の2つの出力に分配する第2の分配器と、この第2の分配器における第1の出力を入力する第2の無限移相器と、この第2の無限移相器の出力を入力して位相を $180^\circ$ 回転させる $\pi$ 移相器と、前記第1の分配器における第2の出力と前記第2の分配器における第2の出力とを合成する第1の合成器と、この第1の合成器の出力を送信する第1の送信アンテナと、前記第1の無限移相器の出力と前記 $\pi$ 移相器の出力とを合成する第2の合成器と、この第2の合成器の出力を送信する第2のアンテナとを有し、受信側において、受信アンテナと、この受信アンテナによって受信された副信号のレベルを検出するレベル検出器とを有する送信スペースダイバーシチ方式において、前記第2の無限移相器における移相量を振動させ前記レベル検出器の出力が減少する位相制御方向を探索しその方向に前記第2の無限移相器における移相量を制御する第1の制御回路と、前記第1の無限移相器を制御してこの第1の無限移相器における移相量を所定の時定数をもって前記第2の無限移相器における移相量に追従させる第2の制

御回路とを有することを特徴とする送信スペースダイバーシチ方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、地上マイクロ波通信において受信に単一アンテナを、送信に複数アンテナを用いる送信スペースダイバーシチ方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の送信スペースダイバーシチ方式としては、図3のブロック図に示すような方式がある。図3に示すように分配器1は、送信主信号を入力して2つに分配する。この2つに分配された送信主信号における一方の信号は、そのままアンテナ12によって送信され、他方の信号は、無限移相器4を介してからアンテナ13によって送信される。受信側では、アンテナ14によって主信号を受信しその主信号のレベルをレベル検出器15で検出する。無限移相器4の制御は、制御回路16によって無限移相器4に振動をかけて一方の送信信号の位相を左右に振り、レベル検出器15によって受信信号レベルの増大する位相制御方向を検出して、その方向に制御している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の送信スペースダイバーシチ方式では、主信号の位相に直接振動をかけているため、次に述べる2つの問題点がある。

【0004】第1の問題点は、主信号の伝送品質に影響を与えないようにするために振動幅を大きくすることができないので、制御評価関数に局部極小点があると、制御はその局部極小点で止ってしまうという問題点である。第2の問題点は、逆に局部極小点を抜け出られるように振動幅を大きくすると、特に多値伝送時において伝送品質が劣化してしまうという問題点である。

【0005】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、地上マイクロ波通信における受信に単一アンテナを送信に複数アンテナを用いる送信スペースダイバーシチ方式において、主信号の位相に直接振動をかけることに起因する制御評価関数の局部極小点における制御の停止及び多値伝送時における伝送品質の劣化を防ぐことができ、合成位相の検出感度の増大をすることができる送信スペースダイバーシチ方式を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る送信スペースダイバーシチ方式は、送信側において、変調された主信号を第1及び第2の2つの出力に分配する第1の分配器と、この第1の分配器における第1の出力を入力する第1の無限移相器と、主信号の周波数に隣接しかつ主信号に影響を与えない周波数の副信号を出力する副信号発生器と、この副信号発生器の出力を第1及び第2の2つ

の出力に分配する第2の分配器と、この第2の分配器における第1の出力を入力する第2の無限移相器と、この第2の無限移相器の出力を入力して位相を $180^\circ$ 回転させる $\pi$ 移相器と、前記第1の分配器における第2の出力と前記第2の分配器における第2の出力とを合成する第1の合成器と、この第1の合成器の出力を送信する第1の送信アンテナと、前記第1の無限移相器の出力と前記 $\pi$ 移相器の出力とを合成する第2の合成器と、この第2の合成器の出力を送信する第2のアンテナとを有し、受信側において、受信アンテナと、この受信アンテナによって受信された副信号のレベルを検出するレベル検出器とを有する送信スペースダイバーシチ方式において、前記第2の無限移相器における移相量を摂動させ前記レベル検出器の出力が減少する位相制御方向を探索しその方向に前記第2の無限移相器における移相量を制御する第1の制御回路と、前記第1の無限移相器を制御してこの第1の無限移相器における移相量を所定の時定数をもって前記第2の無限移相器における移相量に追従させる第2の制御回路とを有することを特徴とする。

#### 【0007】

【作用】本発明に係る送信スペースダイバーシチ方式においては、地上マイクロ波通信において用いられる送信スペースダイバーシチ方式において、第1、第2の合成器は主信号の近傍周波数に副信号発生器から出力された副信号を挿入し、第2の無限移相器はその副信号の位相に摂動をかけ、第1の無限移相器は第2の無限移相器における移相量の変化に対して適当な時定数をもって移相量が追従するように第2の制御回路によって制御され、受信側におけるレベル検出器は逆相合成に近づく位相回転方向を探索し、第1の制御回路は入力位相を $180^\circ$ 回転させる $\pi$ 移相器及び第1、第2の無限移相器を用いて逆相合成に近づく位相回転方向に対してちょうど $180^\circ$ 位相が異なる位相点に主信号の位相を順次制御する。これらにより本発明に係る送信スペースダイバーシチ方式は、主信号の位相には摂動をかけずに主信号を送信することができるので、摂動に起因する伝送品質の劣化がなく、このため摂動のステップを大きくすることができるため、合成位相の検出感度を増大させることができ、また、主信号が同相状態のときは副信号は常に逆相状態で打ち消しあっているため、副信号が主信号に影響を与えることもないので伝送品質は更によくなる。

#### 【0008】

【実施例】次に、本発明の実施例について添付の図面を参照して説明する。

【0009】図1は、本発明の第1の実施例に係る送信スペースダイバーシチ方式を示すブロック図である。また、図1に示す送信スペースダイバーシチ方式は、本発明の原理を示したものである。なお、図1において、図3に示す従来の送信スペースダイバーシチ方式と同様な構成部には、同一符号を付して説明する。

【0010】図1に示す送信スペースダイバーシチ方式は、送信主信号を入力して2つに分配し第1の出力2及び第2の出力3として出力する分配器1と、分配器1の第1の出力2を入力する無限移相器4と、無限移相器4の出力と下記 $\pi$ 移相器39の出力とを入力して合成する合成器11と、合成器11の出力を送信するアンテナ13と、分配器1の第2の出力3と下記分配器6の第2の副信号8とを入力して合成する合成器10と、合成器10の出力を送信するアンテナ12と、アンテナ12及び13が送信する信号を受信するアンテナ14と、アンテナ14が受信した信号のレベルを検出するレベル検出器15と、レベル検出器15の出力を入力する制御回路16と、副信号を発生する副信号発生器5と、その副信号を入力して分配し第1の副信号7及び第2の副信号8として出力する分配器6と、第1の副信号7を入力とし制御回路16の出力によって移相量が制御される無限移相器9と、無限移相器9の出力に基づいて無限移相器4における移相量を制御する制御回路17と、無限移相器9の出力を入力し $180^\circ$ 移相して出力する $\pi$ 移相器39とで構成されている。

【0011】図2は、本発明の第2の実施例に係る送信スペースダイバーシチ方式を示すブロック図である。図2に示す送信スペースダイバーシチ方式は、図1に示す送信スペースダイバーシチ方式を更に詳細に構成したものである。なお、図2において、図1に示す送信スペースダイバーシチ方式と同様な構成部には、同一符号を付して説明を省略する。

【0012】図2に示す送信スペースダイバーシチ方式は、変調器19、分配器1、無限移相器4、合成器11、 $\pi$ 移相器39、無限移相器9、分配器6、副信号発生器5、合成器10、送信周波数変換器20、21、送信局信号発生器22、電力増幅器23、24、送信アンテナ12、13、受信アンテナ14、受信周波数変換器25、受信局信号発生器26、AGC増幅器27、帯域阻止波器28、復調器29、帯域通過波器31と検波器32とを有するレベル検出器15、制御回路33、多重器35、送信器36、受信器37、分離器38とで構成されている。

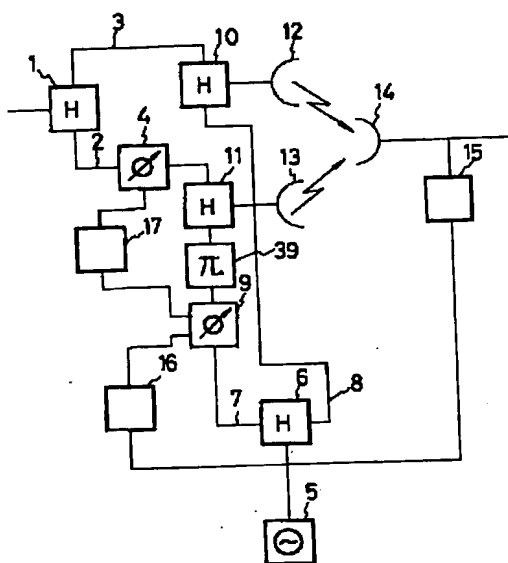
【0013】次に、上述の如く構成された第2の実施例に係る送信スペースダイバーシチ方式の動作について説明する。

【0014】伝送路の信号入力端18から入力されたデジタル信号は、変調器19においてIF帯の変調信号に変換されて、分配器1により出力2及び出力3に分配される。その出力2は、無限移相器4によって位相を制御されて合成器11に入力される。一方、副信号発生器5は、変調器19が出力するIF帯変調信号の近傍周波数におけるキャリア信号を発振して分配器6に出力する。分配器6において分配されたキャリア信号の内一方は、無限移相器9によって位相を制御され更に $\pi$ 移相



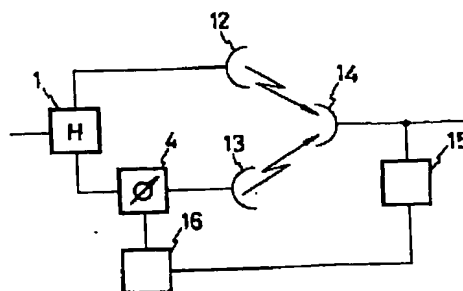
【図1】

- 1,6 : 分配器  
 4,9 : 無限移相器  
 5 : 副信号発生器  
 10,11 : 合成器  
 15 : レベル検出器  
 16,17 : 制御回路



【図3】

- 1 : 分配器  
 4 : 無限移相器  
 15 : レベル検出器  
 16 : 制御回路



【図2】

